

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di dalam jaringan komputer dikenal adanya topologi jaringan. Mengingat salah satu sifat dasar dari sebuah jaringan komputer adalah *scalable* (dapat berkembang lebih besar atau meluas serta dapat mengecil atau menyempit sesuai dengan keperluan pengguna jaringan komputer).

Topologi jaringan komputer didefinisikan sebagai suatu teknis, cara, dan aturan di dalam merangkai dan menghubungkan berbagai komputer dan perangkat terhubung lainnya ke dalam sebuah jaringan komputer. Topologi ini bersifat sebuah rancangan (desain), yang kemudian dapat diimplementasikan secara langsung melalui sejumlah perangkat keras penghubung pada jaringan komputer. Topologi jaringan komputer memiliki beberapa jenis antara lain topologi *bus*, topologi *star*, topologi *mesh*, topologi *ring*, topologi *tree* dan gabungan dari beberapa topologi jaringan komputer yaitu topologi *hybrid*.

Pada penelitian ini penulis akan melakukan analisis topologi *hybrid* pada *server* menggunakan metode *link aggregation* pada *switch* yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas dan ketersediaan saluran komunikasi antar perangkat dan untuk mengoptimalkan transfer data agar lebih cepat dan stabil. Alasan peneliti memilih topologi *hybrid* karena topologi tersebut dapat menyatukan dua atau lebih

topologi jaringan yang berbeda dan dapat diterapkan pada lingkungan jaringan yang berbeda tanpa perlu merombak topologi jaringan yang telah terbentuk sebelumnya.

Dengan menggunakan *link aggregation* pada *switch* untuk mendapatkan *bandwidth* yang lebih besar dari beberapa *interface* penulis melakukan penerapan metode *link aggregation* pada *switch*. *Link Aggregation* adalah menggabungkan beberapa link (*trunk, cable, port*) jaringan menjadi satu fisik secara paralel untuk mendapatkan kapasitas *bandwidth* yang lebih besar dari beberapa *interface* dan untuk memberikan *redundancy* dengan menggunakan teknologi *Ethernet*. *Link aggregation* juga menyediakan dimana pengelolah dan komunikasi aktivitas didistribusikan di beberapa *link* sehingga tidak ada *link* tunggal yang kewalahan menangani trafik. Fungsi lain dari *link aggregation* menyediakan redundansi ketika salah satu *link* fisik terputus, sehingga dapat menaikkan kecepatan koneksi antara *router* dan *switch* kemudian koneksi sesama *switch* serta koneksi *server* dengan *router*. Apabila terjadi kerusakan pada salah satu *port* yang lain dalam *port group* yang sama untuk menjaga sistem tetap bekerja maka di konfigurasi *link aggregation* untuk mengoptimalkan redundansi dan jaringani yang mampu melakukan *load balancing* sehingga paket yang dikirim lebih efektif.

Berdasarkan latar belakang tersebut, hal ini menjadi topik menarik untuk diangkat menjadi tema sebuah penelitian maka penulis tertarik untuk mengangkat sebuah permasalahan tersebut sebagai bahan penelitian yaitu **“Analisis Topologi Hybrid Pada Server Menggunakan Metode Link Aggregation Pada Switch”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, maka dari itu penulis merumuskan masalah, sebagai berikut : Menganalisa topologi *hybrid* pada server menggunakan metode koneksi *link aggregation* pada *switch*.

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan menjadi lebih terarah, Tidak menyimpang dan juga sesuai dengan latar belakang yang sudah diuraikan supaya dapat mencapai kesimpulan yang tepat, Maka dalam hal ini penulis membatasi masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya menggunakan metode koneksi *link aggregation* untuk analisa.
2. Stabil apa tidak nya topologi *hybrid*
3. Melakukan simulasi di laboratorium cisco Universitas Bina Darma

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui cara kerja metode *link aggregation*.
2. Untuk mengoptimalkan transfer data agar lebih cepat dan stabil.
3. Untuk meningkatkan kapasitas dan ketersediaan saluran komunikasi antar perangkat, baik *switch* maupun *end station* seperti server.

1.4.2. Manfaat Penelitian

1. Menyajikan data kinerja *link aggregation*.
2. Dapat mempermudah instalasi dan konfigurasi jaringan pada topologi *hybrid*.
3. Manfaat bagi penulis dapat menambah pengetahuan dan pemahaman terhadap topologi *hybrid* dan metode *link aggregation* pada *switch*.

1.5. Metodologi Penelitian

1.5.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Cisco Kampus C Universitas Bina Darma Palembang, yang akan dilakukan mulai dari bulan Januari sampai dengan September 2019.

1.5.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *experimental research*. Menurut Brog & Gall (1983), menyatakan bahwa penelitian eksperimen merupakan penelitian yang paling dapat diandalkan keilmiahannya atau paling valid, karena dilakukan dengan pengontrolan secara ketat terhadap *variable-variable* pengganggu di luar yang diekperimenkan.

Adapun langkah-langkah dalam penelitian eksperimen ini pada dasarnya hampir sama dengan penelitian lainnya. Menurut Gay (1982) langkah-langkah dalam melakukan penelitian eksperimen yang perlu ditekankan adalah sebagai berikut:

1. Perlunya pembahasan yang signifikan untuk diteliti. Permasalahan yang dibahas pada penelitian ini adalah menganalisa topologi *hybrid* pada server menggunakan metode koneksi *link aggregation* pada *switch*.
2. Pemilihan subjek yang cukup untuk kelompok eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja metode *link aggregation* sebagai subjek untuk mengoptimalkan transfer data dan meningkatkan kapasitas dan ketersediaan saluran komunikasi antar perangkat yang akan dilakukan dalam proses simulasi di topologi *hybrid*.
3. Pemilihan desain penelitian. Penelitian ini menggunakan simulasi pada sebuah jaringan yang nantinya akan ada kegiatan transfer data dan didesain mirip dengan kondisi jaringan yang sebenarnya dan bertujuan untuk mengetahui kinerja dari saluran komunikasi antar perangkat
4. Pembuatan atau pengembangan. Untuk mendapatkan parameter dari penilaian kinerja topologi *hybrid* pada server menggunakan metode koneksi *link aggregation* pada *switch*, maka peneliti melakukan simulasi jaringan yang dibuat sendiri.
5. Eksekusi prosedur. Tindakan yang dilakukan pada tahap ini adalah membuat sebuah jaringan dengan menggunakan topologi *hybrid* dan kemudian dikonfigurasi.
6. Melakukan analisis data. Analisis data dari pengamatan *throughput*, *delay*, *jitter*, *packet loss* dan mencatat nilai dari parameter yang terjadi pada saat simulasi dilakukan.

7. Memformulasikan kesimpulan. Pada tahap ini data yang telah di analisis kemudian dijabarkan dalam bentuk laporan.

1.5.3. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data berupa suatu pernyataan tentang sifat, keadaan, kegiatan tertentu dan sejenisnya. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian (Gulo, 2002).

Metode pengumpulan data yang dilakukan sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi literatur adalah cara yang dipakai untuk menghimpun data-data atau sumber yang berhubungan dengan topik yang diangkat dalam suatu penelitian. Studi literatur bisa dipakai dari berbagai sumber, jurnal, buku dokumentasi, internet, dan pustaka. Studi literatur juga ditujukan untuk mendapatkan referensi yang jelas dan tepat mengenai analisa topologi *hybrid* menggunakan *link aggregation* yang akan di simulasikan dalam penelitian.

2. Pengamatan (*Observasi*)

Data diperoleh melalui pengamatan (*observasi*) yaitu dengan cara mengamati secara langsung *throughput*, *delay*, dan *packet loss* yang terjadi pada sistem saat penelitian terhadap kinerja dari topologi *hybrid* pada server

dengan menggunakan metode koneksi *link aggregation* pada *switch*, untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

1.5.4. Teknik pengujian

Pengujian yang akan di terapkan adalah FTP *server windows* dan *video streaming* pada PC 4 dengan PC 9 sebelum di tambahkan *link aggregation* dan sesudah di tambahkan *link aggregation*.

1.5.5. Metode Analisis Data

Menurut pendekatannya penelitian ini tergolong dalam metode kuantitatif , karena menganalisis permasalahan dengan menggunakan parameter-parameter yang dapat dihitung atau diukur maupun dikuantifikasikan. Menurut Creswell (2014) yang menyatakan penelitian kuantitatif merupakan pendekatan untuk menguji teori objektif dengan menguji hubungan antar variabel. Variabel ini pada gilirannya dapat diukur dengan menggunakan instrumen, sehingga data jumlah dapat dianalisis dengan menggunakan prosedur statistik. Tahapan metode penelitian kuantitatif terdiri dari studi literatur, analisis kebutuhan, perancangan pembuatan simulasi, melakukan simulasi topologi jaringan, dan kemudian melakukan analisis *output*.

1.6. Sistematika Penulis

Dalam sistematika penulisan skripsi ini akan menjelaskan mengenai uraian secara singkat isi dari bab dalam penelitian, yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang tinjauan objek dan landasan teori-teori dasar yang mendukung materi dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan mengenai metode-metode yang digunakan dalam melakukan penelitian dan menggambarkan objek-objek penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

pada bab ini berisikan mengenai pembahasan tentang hasil dari pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini menjelaskan secara garis besar mengenai kesimpulan dan saran dari hasil penelitian